

Avaliação da atratividade de ovitrampas a *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linneus (Diptera: Culicidae) no bairro Hospitalidade, Santana, Amapá

Leilane dos Santos Nunes¹, Rose Benedita Rodrigues Trindade² e Raimundo Nonato Picanço Souto³

1. Bióloga, Laboratório de Arthropodas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá. E-mail: leilanenunes@hotmail.com.

2. Mestre em Entomologia e Conservação da Biodiversidade; Laboratório de Arthropodas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá. Rod. JK Km 02. E-mail: rosetrinda@hotmail.com.

3. Doutor em Zoologia. Laboratório de Arthropodas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá. Rod. JK Km 02. E-mail: rnpsoouto@unifap.br.

RESUMO: O vírus do Dengue tem se manifestado em forma de epidemia em centros urbanos de muitas regiões do mundo. Nas Américas, o *Aedes aegypti* é o único transmissor com importância epidemiológica. Este estudo visou detectar a presença de *Ae. aegypti* no bairro Hospitalidade no município de Santana, bem como, comparar o efeito atrativo da infusão de feno de *Panicum maximum* Jacq a 10% e de água natural à fêmeas grávidas. As amostragens de ovos foram realizadas no período de 22.09 a 27.10.2007 (período menos chuvoso), com o uso de ovitrampas, com solução de infusão e com água natural, instaladas em trinta quadras, agrupadas em quatro blocos A_(01 a 09), B_(10 a 18), C_(19 a 26) e D_(27 a 32). Nas 300 amostragens foi coletado um total de 9.820 ovos de *Ae. aegypti*, com IPO de 36,6% e IDO de 89, 2. Foram estimados os índices de positividade dos ovos (IPO) e de Densidade dos ovos (IDO) por blocos, sendo, A=20,3%, B=13%, C=2,3% e D=1% e A = 117,7; B = 62,8; C = 10,8 e D = 36,6, respectivamente. No total das ovitrampas, com infusão coletou-se 5.947 ovos com IDO de 100,79 e IPO de 46,6 % e com água natural 3.804 ovos com IDO de 82,69 e IPO de 33,3%. Os resultados indicam que as ovitrampas representam uma ferramenta muito promissora no monitoramento do mosquito *Ae. aegypti*.

Palavras-chave: dengue, epidemiologia, *Panicum maximum*, vigilância entomológica.

ABSTRACT: Evaluation of attractiveness of ovitraps to *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linneus (Diptera: Culicidae) in Hospitality district, Santana, Amapá. The dengue virus has manifested in form of epidemic in urban centers in many regions of the world. In the Americas, the *Ae. aegypti* is the single transmitter with epidemiological significance. This study aimed to detect the presence of *Ae. aegypti* in Hospitality district in the municipality of Santana, as well as attractive, compare the effect of infusion of *Panicum maximum* Jacq 10% and natural water to gravid females. Sampling of eggs were conducted during the period 22.09 to 27.10.2007 (less rainy period), with use of ovitraps, with solution of infusion and with natural water, installed in 30 square place, grouped into four blocks A_(01 to 12), B₍₁₀₋₁₈₎, C_(19 to 26) and D₍₂₇₋₃₂₎. In 300 sampling was collected a total of 9,820 eggs of the *Ae. aegypti*, with IPO 36.6% and IDO= 89, 2. Were estimated indices of positivity eggs (IPO) and density of eggs (IDO) by blocks, being A = 20.3%, B=13%, C = 2.3%,D= 1% and A= 117.7; B = 62.8; C = 10.8 and D = 36.6 respectively. In total, with infusion ovitraps 5,947 eggs collected with IDO 100.79 and IPO 46.6% and with natural water 3,804 eggs with IDO= 82.69 and IPO 33.3%. The results indicate that the pitfalls of egg represent a very promising tool in monitoring of mosquito *Ae. aegypti*. The results indicate that the ovitraps represent a very promising tool in monitoring of mosquito *Ae. aegypti*.

Keywords: dengue, epidemiology, *Panicum maximum*, Entomological surveillance.

1. Introdução

Diversas regiões do mundo, principalmente áreas tropicais e subtropicais, são acometidas por doenças cujos agentes etiológicos são transmitidos por vetores. O aumento dessas patologias pode estar relacionado a diversos fatores, como crescimento desordenado das cidades, alterações climáticas e falta de saneamento básico, dentre outros (FORATINNI, 2002).

O vírus do Dengue tem se manifestado em forma de epidemia em centros urbanos de muitas regiões do mundo. Nas Américas, o *Ae. aegypti* é o único transmissor com importância epidemiológica desse vírus. O agente etiológico do dengue é um arbovírus do gênero *Flavivírus* com quatro sorotipos antigenicamente diferentes: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4 (TEIXEIRA, 1999). A transmissão da doença ao homem é essencialmente urbana, ambiente no qual se encontram todos os fatores fundamentais para sua ocorrência: o homem, o vírus, o vetor e condições políticas, econômicas e culturais que formam a estrutura que permite o estabelecimento da cadeia de transmissão (COSTA e NATAL, 1998).

A vigilância do vetor está baseada na determinação de sua presença, frequência de ocorrência, abundância, atividade e alterações no nível de sua densidade. Os métodos que permitem essas medidas são vários, incluindo a identificação de ovos, larvas e mosquitos adultos. A utilização da armadilha de ovitrampa como ferramenta para detectar a presença de população de *Ae. aegypti* foi primeiramente proposta por Fay e Perry (1965). Esta permite determinar a dispersão geográfica, densidade, frequência, ocupação, dominância e sazonalidade, porém não permite quantificar o número de fêmeas

que utilizarão essas armadilhas para oviposição, o que torna o método pouco sensível para o monitoramento de adultos (GLASSER e GOMES 2000, PASSOS et al. 2003; JULIANO, 1998). Seu uso permite a contagem e identificação dos ovos. Desde sua invenção e aplicação, a armadilha de oviposição vem demonstrando ser um método sensível e econômico para detectar a presença do *Ae. aegypti* (BRAGA e VALLE 2007; GOMES, 2002). O uso de substâncias como atrativos, por exemplo, infusões de matéria orgânica, principalmente gramíneas, têm sido utilizadas para potencializar o efeito da armadilha servindo de atraente para fêmeas grávidas de *Ae. aegypti* (REITER et al. 1991; ROQUE, 2002; SANT'ANA et al., 2006; VILLASECA et al. 2001).

Este estudo visou detectar a presença de *Ae. aegypti* no bairro Hospitalidade no município de Santana, bem como, comparar o efeito atrativo da infusão de feno de *Panicum maximum* Jacq a 10% e de água natural à fêmeas grávidas.

2. Materiais e métodos

2.1. Área experimental

Este estudo foi desenvolvido na cidade de Santana, Estado do Amapá, no bairro Hospitalidade localizado na região leste, fazendo limites com o centro e a periferia (UTM N 0480935; W 9995130). Apresenta uma área de 10 km² e uma população estimada em 17.821 habitantes. No presente estudo foi constatada uma grande diversidade socioeconômica. No início de 2007 foram registrados casos de dengue, motivo pelo qual, optou-se em realizar esta pesquisa.

2.2. Instalação das ovitrampas

As ovitrampas consistiam de recipientes feitos de garrafas peti escurecidas com tinta

preta, com altura de 16 cm e diâmetro de 10 cm, com capacidade para o armazenamento de 1 litro. Foi perfurado um orifício na lateral superior do vasilhame para regular o nível da água, garantindo a faixa de ovoposição e melhora do rendimento das armadilhas colocadas externamente às residências (DIBO, 2003). As palhetas de eucatêx mediam 17 cm x 3 cm, com um de seus lados áspero tornando-se adequadas para a postura. Ficaram dispostas verticalmente e presas por clips no interior das armadilhas, sendo devidamente identificadas com o número respectivo da sua ovitrampa.

Os pontos para a instalação das ovitrampas foram definidos com base no mapa do bairro, onde foram selecionadas 30 quadras, agrupadas em quatro blocos A_(01 a 09), B_(10 a 18), C_(19 a 26) e D_(27 a 32) (Figura 01). Em cada quadra foi selecionada de maneira aleatória uma casa, onde foram instaladas ao nível do solo, duas armadilhas no peridomicílio, uma contendo infusão e a outra com água natural, preferencialmente em locais sombreados, protegidos da chuva direta, com pouca movimentação, de pessoas ou animais.

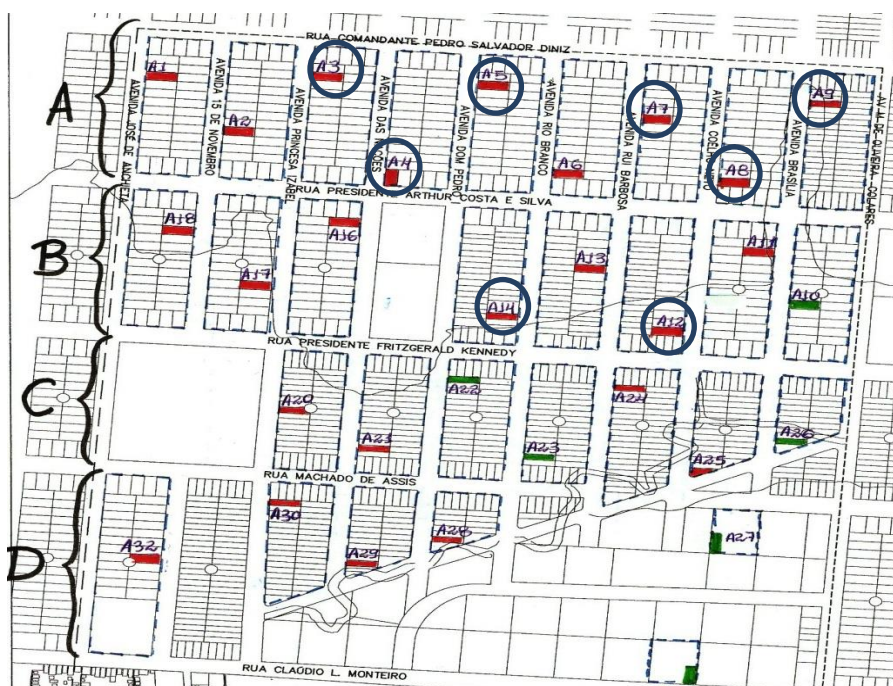


Figura 1. Pontos de amostragens nas quadras setorizadas pelos blocos A, B, C e D, no bairro Hospitalidade, Santana, Amapá.

Fonte: Secretaria de Saúde do Município de Santana.

2.3. Preparo da Infusão de Feno

O poder atrativo das ovitrampas foi melhorado com adição de 10% de feno (REITER et al. 1991). Folhas secas de gramíneas da espécie *P. maximum* Jacq (Poaceae) foram colocadas em um balde de 30 litros, até a metade da altura; completou-se o volume com água. O balde

foi mantido fechado durante sete dias para a decomposição da matéria vegetal. Após esse período a infusão foi coada e armazenada em garrafas peti para facilitar sua locomoção. Esse procedimento foi realizado semanalmente, de acordo com o desenvolvimento da pesquisa. Em uma das ovitrampas foi adicionado 900 ml de água e

100 ml da infusão do feno, o que equivale a 10% da solução total de um litro.

2.4. Distribuição espacial da infestação das fêmeas do *Aedes aegypti*

O período de inspeção das ovitrampas foi de 22/09 a 27/10/2007, com amostragens em intervalo de sete dias. Este prazo foi determinado, para inviabilizar o aparecimento do adulto e excluir a possibilidade da armadilha se tornar um criadouro artificial para o mosquito (NOGUEIRA; GUSHI; RIBOLLA 2005). Semanalmente em cada bloco foram realizadas vistorias nas ovitrampas, sendo: bloco A = 90, B = 90, C = 80 e D = 40, totalizando 300 amostragens. A cada inspeção das armadilhas, as palhetas eram rotuladas e acondicionadas em sacos plásticos individuais e levadas ao laboratório de Arthropodas da Universidade Federal do Amapá para identificação e contagem dos ovos, e quando necessário, completava-se o volume. Em virtude da grande dificuldade para identificar as espécies através do ovo, as identificações foram realizadas preferencialmente em larvas de 3º ou 4º instar, utilizando-se a chave de Consoli e Lourenço (1994), após eclosão espontânea em laboratório.

2.5. Índices utilizados

O ovo detectado nas palhetas permite calcular a infestação de um local por meio do Índice de Positividade da Ovitrampa (IPO), o qual traduz a distribuição espacial da infestação em uma localidade. Através da contagem dos ovos de cada palheta foi possível calcular ainda o Índice de densidade de ovos (IDO), que indica os períodos de maior e menor reprodução das fêmeas (GOMES 1998; 2002).

Índice de Densidade de ovos (IDO)

IDO = NO/NAP , onde NO = Número de ovos e NAP = N° de armadilhas positivas.

Índice de Positividade da Ovitrampa (IPO)

IPO = $NAP/NAE \times 100$, onde NAE = N° de armadilhas examinadas.

2.6. Análise de dados

Foi usado o teste T de Student ($p < 0,05$) para verificar se havia diferença entre as médias de ovos em ovitrampas com e sem infusão.

3. Resultados e Discussão

Foram coletados 9.820 ovos de *Ae. aegypti*, com IPO de 36,6% e IDO de 89,2. O Índice de Positividade de Ovos encontrados nos blocos A, B, C e D foi de 20, 3%, 13%, 2,3% e 1%, respectivamente. Os Índices de Densidade de ovos encontrados nos blocos foi: A = 117,7; B = 62,8; C = 10,8 e no D = 36,6. Os maiores índices de posturas ficaram concentrados no bloco A, os demais diminuam a medida que se afastavam de A. Verificou-se que as armadilhas instaladas na região mais próxima do centro da cidade, onde se localiza o maior número de residências, estabelecimentos comerciais e uma escola, foram as que apresentaram maior número de ovos coletados. Barata et al. (2001) encontraram o maior número de fêmeas em localidades com alta concentração populacional, constatando que essas regiões apresentam características preferenciais à proliferação do *Ae. aegypti*. As fêmeas dessa espécie preferem o ambiente domiciliar para seu repouso e principalmente para o repasto, pelo fato de se encontrarem próximas a fonte alimentar, e muitas vezes por não existirem criadouros viáveis dentro do domicílio, estas procuram o meio externo para oviposição o que geralmente ocorre às

proximidades da residência (DONALISIO e GLASSER, 2002; NATAL, 2002).

No total das ovitrampas com infusão coletou-se 5.947 ovos com um IDO de 100,79. As que continham apenas água natural foram coletados 3.804 ovos com IDO de 82,69, porém, essa diferença não foi significativa ($T=0,7509$; $P<0,05$). O índice de positividade, no período de cinco semanas, das ovitrampas com infusão foi de 46,6% e com água 33,3% (Figura 2).

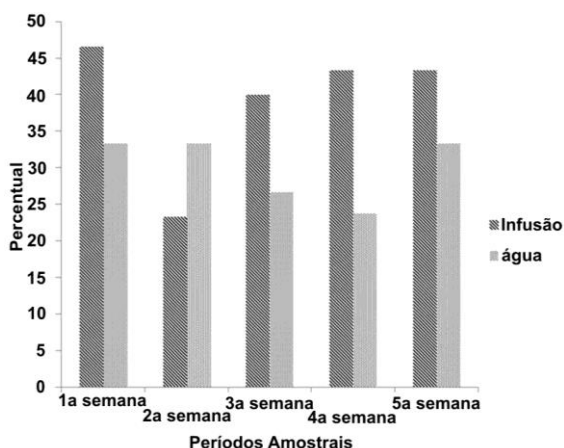


Figura 2. Índice de positividade das ovitrampas com solução de infusão e água por semana.

Através do cálculo do IPO observou-se que as ovitrampas com a solução de infusão foram mais atrativas ou estimulantes para a oviposição das fêmeas do que aquelas apenas com água natural. Resultado similar foi obtido por Dibo (2003) que utilizou *P. maximum*, na preparação da infusão, verificando ainda o tempo de duração que teria o efeito atrativo para o *Ae. aegypti*, ficando comprovada uma duração para esse atrativo de três semanas apenas. Os índices de densidade de ovos por semana nas armadilhas com infusão e com água estão demonstrados na Figura 3.

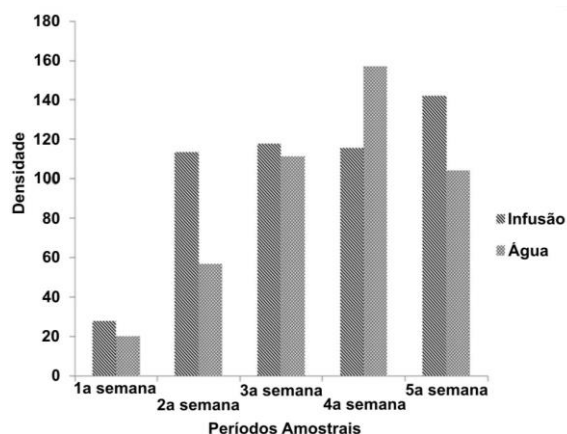


Figura 3. Índices de densidade de ovos obtidos em ovitrampas com infusão e com água.

4. Conclusão

No presente estudo a densidade do vetor do dengue e sua distribuição espacial no bairro hospitalidade foi expressiva para um período considerado seco e inadequado ao seu desenvolvimento, significando que nestes períodos deve haver intenso monitoramento e ações de prevenção que combatam as fêmeas e inviabilizem a postura de ovos que eclodirão em circunstâncias favoráveis, comprovando dessa forma a eficiência de armadilhas do tipo ovitrampa.

5. Referências

- BARATA, E. A. M. F.; COSTA, A. I. P.; CHIARAVALLI NETO, F.; GLASSER, C. M.; BARATA, J. M. S.; NATAL, D. População de *Aedes aegypti* (L.) em área endêmica de dengue, Sudeste do Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo; v. 35. n.3, p. 237-242. 2001.
- BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: vigilância, monitoramento da resistência e alternativas de controle no Brasil. **Epidemiol. Serviço de Saúde pública**, Brasília; v. 26, n. 4, p. 295-302, 2007.
- CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO, O. R. L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1994.
- COSTA, A. I. P.; NATAL, D. Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 232 – 236, 1998.

- DIBO, M. R. **Comportamento de oviposição de *Aedes aegypti* em área endêmica de dengue do Estado de São Paulo**. Tese de doutorado (Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. São Paulo, 2003.
- DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo; v. 5 n° 3. p. 259-272. 2002.
- FAY R.W, PERRY AS. **Laboratory studies of ovipositional preferences of *Aedes aegypti***. Mosquito News 25: 276-281, 1965.
- FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica: identificação, biologia e epidemiologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. vol. 2. p. 453-449, 2002.
- GLASSER, C. M. & A. C. GOMES. **Infestação do estado de São Paulo por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus***. Revista Saúde Pública 34: 570-577.2000.
- GOMES A. C. **Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia)aegypti* e *Aedes (Stegomyia)albopictus* em programas de Vigilância Entomológica**. Informe Epidemiológico do Sistema Único de Saúde 7: 49-57, 1998.
- _____. **Vigilância Entomológica**. Informe Epidemiológico do Sistema Único de Saúde 11: p.79-90, 2002.
- JULIANO, S. A. Species introduction and replacement amount mosquitoes: interspecific resource competition or apparent competition? **Ecology** 79: p 255-268. 1998.
- NATAL, D.; **Bioecologia de *Aedes aegypti***. **Biológico**, São Paulo; v. 64, n°2, p. 205-207. 2002.
- NOGUEIRA, L. A.; GUSHI, L. T.; RIBOLLA, P. E. M. Application of an alternative *Aedes* species (Diptera: Culicidae) surveillance method in Botucatu city. São Paulo, Brasil. **American Journal Medicine and Hygiene**, v. 73, n.2, p. 309 – 311, 2005.
- PASSOS, R. A., G. R. A. M. MARQUES, J. C. VOLTOLINI & M. L. F. CONDINO. Dominância de *Aedes aegypti* sobre *Aedes albopictus* no litoral sudeste do Brasil. **Revista Saúde Pública** 37: 729-734. 2003.
- REITER, P.; AMADOR, M. A.; COLON, N. Enhancement of the CDC ovitrap with hay infusions for daily monitoring of *Aedes aegypti* populations. **J. Am. Mosquito Control Association**, v.7, n.1, p.52-55, 1991.
- ROQUE, R. A. **Avaliação de armadilhas iscadas com infusões de gramíneas como atraentes e/ou estimulantes de oviposição do mosquito *Aedes (Stegomyia)* sp. (Diptera: Culicidae)**. Dissertação Mestrado. Universidade Federal Minas Gerais. 84p. 2002.
- SANTANA, A. L.; ROQUE, R. A. & EIRAS, A. E. characteristics of grass infusions as oviposition attractants to *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera: Culicidae). **J. Med. Entomol.** 43, p. 214-220. 2006.
- TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. **Informe epidemiológico do SUS**, Brasília, v.8. n.4. p. 5-33, 1999.
- VILLASECA, P.; LEÓN, W.; PALOMINO, M.; MOSTORINO, R. & LECCA, L. Validación de sustratos atractivos a oviposición para la detección de *Aedes aegypti*. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica**, Lima, v. 18, n. 3-4, p. 77-81. 2001.